



Testovali jsme dosah spojů jak v městské zástavbě, tak v krajině s minimem překážek a přímou viditelností. Na vzdálenost 26 km, což je v současnosti náš nejvzdálenější wimaxový klient, vše funguje na výbornou, stejně jako na vzdálenost řádově jednotek kilometrů v zastavěných oblastech.

Spolehlivé připojení s WiMAXem

S příchodem levných zařízení pro volné pásmo 2,4 GHz nastaly českým poskytovatelům bezdrátového internetu těžké časy. Ty tam jsou doby, kdy vše bez problémů fungovalo. Nyní se díky dostupnosti technologie WiFi zahltla většina lokalit signálem z mnoha přístupových bodů, což má za následek rušení, snížení rychlosti, výpadky a tím pádem nespokojené zákazníky. Připojení ve volném pásmu se tak pasovalo do kategorie levného připojení bez garance kvality služeb či rychlosti. Je vhodné pro domácí uživatele, kteří nevyužijí garantované služby, ale jsou citliví na cenu, kterou za připojení měsíčně zaplatí.

Jiná je situace u firemních zákazníků. Těm je nutné nabízet služby, za které poskytovatel internetu (ISP) ručí. Mnoho firem, které donedávna poskytovaly konektivitu pouze v bezlicenčním pásmu, tak začalo uvažovat o přechodu na sice dražší, ale mnohem spolehlivější technologie v pásmech licenčních – 3,5 a 26 GHz. V těchto pásmech je garantováno, že danou frekvenci má pro své potřeby vyhrazenou pouze jeden ISP, služby jsou tedy stabilní a v úplně jiné kvalitativní úrovni.

Technologií, o které se v poslední době asi nejvíce hovoří je WiMAX (Worldwide interoperability for Microwave Access). WiMAX je první otevřené řešení pro bezdrátový přístup, které díky vyššímu vysílacímu výkonu a použití směrových antén umožňuje ve srovnání s WiFi mnohem větší dosah signálu – teoreticky kolem 50 km při přímé viditelnosti a několik kilometrů v městské zástavbě při využití spojů bez přímé viditelnosti (NLOS). Další výhodou je kapacita připojení do 75 Mb/s, kterou lze bez problémů rozdělit mezi desítky klientů a každému z nich garantovat stabilní přenosovou rychlost. Výhodou, na kterou jistě slyší ne jeden ISP, je zabudovaná podpora QoS. Řízení kvality služeb tak umožňuje na wimaxových spojích provozovat například IP telefonii nebo přenášet video v reálném čase a bez výpadků. Každý ISP z praxe ví, že toto u WiFi není možné.

WiMAX pro fixní přístup je standardizován a od července letošního roku probíhají testy interoperability zařízení od jednotlivých výrobců. Analytici předpovídají WiMAXu již letos raketový start. Jednou z prvních instalací WiMAXu v ČR a v současnosti i největší je rozsáhlá bezdrátová síť šumperské firmy Select System.

Budoucnost vidíme ve WiMAXu

Select System je poskytovatel internetu v oblasti střední a severní Moravy. Jako většina poskytovatelů začal i Select System s připojováním klientů technologiemi 802.11 ve volném pásmu 2,4 GHz. „Byli jsme jedním z prvních hráčů na trhu a konkrétně v naší lokalitě jiný poskytovatel nebyl,“ uvádí Jaroslav Hrubý, ředitel společnosti Select System. Od roku 1998, kdy se firma zabývá bezdrátovým internetem, si vybudovala např. v lokalitách Šumperk, Zábřeh, Uničov nebo Losiny pozici silného poskytovatele internetu a získala řádově stovky zákazníků. Připojení do internetu přes Select System využívají jak domácnosti, tak i mnoho firemních zákazníků. „Vše fungovalo dobře, ale v posledních letech se bezlicenční pásmo 2,4 GHz zahltlo díky cenové dostupnosti zařízení pro WiFi. Přestože Select System začal používat zařízení, která fungují na principu Frequency Hopping Spread Spectrum (přepínání kanálů v pásmu 2,4 GHz, které zajišťuje vyšší stabilitu připojení), docházelo ke zvyšování počtu výpadků a snižování rychlosti. Bylo jasné, že pokud chceme poskytovat kvalitní služby a nechceme strávit celý den servisními zásahy při výpadcích, musíme jít jinou cestou,“ dodává Hrubý.

Proto se Select System v roce 2004 rozhodl získat povolení k provozování radiových zařízení v pásmu 3,5 GHz a nasadit systém na bázi OFDM. „Tento systém byl dobrý, ale WiMAX nabízí více. V dnešní době, kdy na každého ISP doléhá ze všech stran konkurenční tlak, a zákazníci si začínají uvědomovat, že mít „nějaký“ internet a mít kvalitní internet je velký rozdíl, je nutné jít stále dopředu. Když jsme od dodavatelské firmy Intel slyšeli o řešení na bázi WiMAXu, tak jsme začali zvažovat jeho výhody,“ říká Jaroslav Hrubý.



Počáteční nedůvěra

„V ISP businessu jsme spoustu let, proto před nasazením jakékoliv novinky pečlivě zvažujeme všechna pro a proti. Nejlepší je se na systém podívat někde kde funguje, ale vzhledem k tomu, že jsme byli v podstatě průkopníci WiMAXu v Česku, tak toto nebylo možné. Naštěstí nám Intelek zapůjčil WiMAX zařízení na důkladné testování a to nás zhruba po měsíci přesvědčilo,“ říká technický ředitel Select Systemu Ing. Zdeněk Morávek.



„S prvky BreezeMax izraelské firmy Alvarion jsme si „hráli“ několik týdnů,“ přiznává Morávek. „Prošlo mi za ta léta rukama mnoho bezdrátových prvků a nová WiMAX zařízení fungovala na odlišném principu. Celý systém pracuje jinak, než jsme byli doposud zvyklí, musel jsem se tedy s technologií nejdříve seznámit a pochopit jak se nastavuje. Původně jsem vše nastavoval přes software, který se k prvkům dodává, jakmile jsem začal pronikat více do detailů nastavení a fungování, využil jsem protokol SNMP a wimaxová zařízení začlenil do našeho stávajícího rozhraní pro správu celé sítě. To asi udělá každý větší WISP. Dnešní bezdrátové sítě se skládají ze zařízení mnoha výrobců a používat proprietární rozhraní pro každý produkt je neekonomické jak z časového, tak finančního hlediska,“ dodává Morávek.

„Vše fungovalo nad naše očekávání. Testovali jsme dosah spojů jak v městské zástavbě, tak v krajině s minimem překážek a přímou viditelností. Na vzdálenost 26 km, což je v současnosti náš nejvzdálenější wimaxový klient, vše funguje na výbornou, stejně jako na vzdálenost řádově jednotek kilometrů v zastavěných oblastech. Technologie 3,5 GHz využívají pro realizaci spojů bez přímé viditelnosti odrazové plochy, ideální je tedy sídliště s panelovými domy, členitá zástavba. V krajině, kde byl jen les a nebylo vidět na druhý bod se dosažitelná vzdálenost snižovala. K přechodu od OFDM k WiMAXu nás přesvědčily i další faktory. Jedním z nejdůležitějších byla stabilita systému. Odezvy sice dosahovaly hodnot 30 až 50 milisekund, byly ovšem naprosto stabilní. Na jednotce jsme naměřili přenosovou rychlost až 8 Mb/s, průměrně dosahuje rychlosti kolem 6 Mb/s. Dalším rozhodujícím faktorem byla bezpečnost. K základnové stanici se může připojit pouze autorizovaný klient, není tedy ani nutné nastavovat šifrování nebo parametry běžně známé z WiFi. K jedné základnové stanici máme nyní připojených na všesměrové anténě 55 klientů, což by u jiných systému nebylo možné. I přesto je podle grafů kapacita systému vytižená pouze na polovinu, pomínu-li špičky. Jsem přesvědčený, že můžeme přidávat další klienty bez vlivu na funkčnost systému a rovněž můžeme nasadit služby jako je VoIP,“ říká Morávek. Pro WiMAX se v Select Systemu definitivně rozhodli v květnu 2005. Od dodávky osmi základnových stanic a 160 klientů trvalo asi měsíc, než byla nová zařízení začleněna do stávající infrastruktury. Vše proběhlo s minimálními výpadky a kromě půl hodiny, kterou trvala výměna klientského zařízení zákazníci nic nezpozorovali. Jediné, čeho si všimli, byla kvalitativní změna. „Jede to rychleji,“

slyšeli často od klientů technici Select Systemu. Nyní je přes WiMAX připojeno 120 zákazníků, instalace zbývajících bude provedena v průběhu podzimu. Nejtypičtějším připojením jsou linky 1024/128, 1024/256 a 1024/384, většina WiMAX klientů jsou firmy.

Největší výhody – úspory a propustnost

„Přestože jsme v oblasti, která je hornatá a v zimě zmítaná nepříznivým počasím, tak jsme od přechodu do licenčního pásma nezaznamenali žádný servisní zásah u našich zákazníků, kteří byli připojeni přes OFDM a nyní fungují na WiMAXu. Ve srovnání s WiFi je to neskutečná úspora. Vždyť servisní výjezd vyjde firmu na několik set korun a u WiFi jsou výpadky dost časté. Mnohdy se nám u zařízení na bázi normy 802.11x stávalo, že díky zahlcení pásma jsme jeden den zákazníkovi nastavili přenos na jiném volnějším kanálu a další den nám už volal, že spoj zase nefunguje. To jsou věci, které nemůžeme ovlivnit. Díky WiMAXu máme stabilní systém a jistotu úspory nákladů na servis. Základnová stanice umožňuje vzdálený upgrade klientů, správa je tedy i z tohoto hlediska mnohem jednodušší. Zákazníkům garantujeme servis do 8 hodin od nahlášení, a přestože máme svoji práci rádi, chceme mít i osobní život,“ říká se smíchem Jaroslav Hrubý.

Na spolehlivost má vliv i konstrukce celého zařízení. To je od výrobce navrženo pro externí použití. Vše je uloženo v uzavřeném a odolném krytu, ze kterého vede pouze jeden kabel. WiFi má mnoho slabín už jen z fyzického hlediska – možnost zatečení vody do zařízení, spousta konektorů a redukci, které zvyšují pravděpodobnost, že se něco pokazí.

„V nejbližším období počítáme s využitím další možnosti technologie WiMAX – kvalitního QoS, který nám umožní poskytovat v jedné síti služby s různými prioritami – např. hlas a data. Maximálně tak využijeme vlastností WiMAXu k nabídce širokého spektra služeb,“ říká Jaroslav Hrubý.

Návratnost investice

Co se týče ekonomické stránky, tak se může WiMAX na první pohled zdát drahý. Není to ovšem pravda. „WiMAX nám umožňuje připojit více zákazníků na jeden bod, poskytnout jim kvalitnější služby a v budoucnu nabízet například IP telefonii. Nikdy jsme nešli cestou snižování cen na úkor kvality, ale spíše jsme se snažili nabízet zákazníkům za stejnou cenu čím dál více. Jsme přesvědčeni, že nová infrastruktura nám to umožní. Návratnost investice je kalkulována na dobu jednoho roku. Rozhodli jsme se investici zafinancovat přes bankovní úvěr, díky kterému nová technologie neovlivní cash-flow naší firmy. Intelek začal nabízet v poslední době možnost financování nových WiMAX projektů před CAC Leasing. Podmínky jsou velmi výhodné a WiMAX si tak nyní mohou dovolit i menší poskytovatelé internetu, kterým se technologie zaplatí zhruba v prvním roce až roce a půl a pak již budou jen vydělávat,“ dodává Hrubý.

Co nám WiMAX přinesl

„Na WiMAX jsme přešli proto, že naši stávající klienti vyžadovali vyšší propustnost dat a rovněž jsme díky této technologii mohli získat nové zákazníky, které bychom předtím mohli připojit jen těžko. Jednoduše řečeno, požadavky trhu byly vyšší, než byly stávající systémy, ať už WiFi nebo OFDM, schopny uspokojit. Jsem rád, že jsme WiMAX nasadili, škoda, že nebyl k dispozici již dříve,“ říká Hrubý. „Stabilita a propustnost systému je nesrovnatelná s čímkoli, co jsme dosud použili. „Možná to bude znít jako reklama, ale my jsme WiMAXem opravdu nadšeni stejně jako další firmy, které se rozhodly k jeho implementaci,“ zakončil naše setkání Hrubý.